

**Муниципальный этап  
Всероссийской олимпиады школьников  
по математике  
2018/19 учебный год  
7 класс**

*Дорогой друг! Желаем успеха!*

**Инструкция для учащихся**

Олимпиада по математике состоит из 6 заданий. На выполнение Олимпиады отводится 4 астрономических часа. Каждое задание оценивается в 7 баллов, решение задания необходимо расписать подробно. Задания можно выполнять по своему усмотрению. Если задание не удаётся выполнить сразу, перейдите к следующему. Если останется время, вернитесь к пропущенным заданиям.

**Калькулятором, справочной литературой пользоваться нельзя!**

**Задания (максимальный балл за всю работу – 42)**

1. В некотором месяце три воскресенья пришлись на четные числа. Какой день недели был 20 числа этого месяца?
2. В школе 30 классов, 1000 учащихся. Докажите, что есть класс, в котором не менее 34 учеников.
3. Можно ли расставить по окружности 20 красных и несколько синих фишек так, чтобы в каждой точке, диаметрально противоположной красной фишке, стояла синяя и никакие две синие фишки не стояли рядом?
4. На олимпиаду пришли 10 учащихся из одного класса. Сколькими способами их можно распределить по четырем аудиториям, в которых они будут писать работу?
5. Дан угол  $AOB$  и две точки  $M$  и  $N$  внутри него. Как направить луч света из точки  $M$ , чтобы он, отразившись сначала в стороне  $AO$ , а затем – в стороне  $BO$ , попал в точку  $N$ ?
6. Турист отправляется в поход из  $A$  в  $B$  и обратно и проходит весь путь за 3 часа 41 минуту. Дорога из  $A$  в  $B$  сначала идет в гору, потом по ровному месту и затем под гору. На каком протяжении дорога проходит по ровному месту, если скорость туриста составляет при подъеме в гору 4 км/час, на ровном месте 5 км/час и при спуске с горы 6 км/час, а расстояние  $AB$  равно 9 км?